

"Procedimento ed apparecchiatura per la produzione di un pannello di materiale plastico"

La presente invenzione riguarda un procedimento ed
5 una apparecchiatura per la produzione di un pannello di
materiale plastico. L'invenzione è stata sviluppata in
particolare per la produzione di pannelli aventi almeno
una prima regione formata da almeno una lastra di
materiale termoplastico o termoindurente, eventualmente
10 rivestita, stampata a termocompressione ed almeno una
seconda regione costituita di materiale termoplastico
stampato ad iniezione. Pannelli di questo tipo sono
utilizzati in particolare come pannelli di rivestimento
interno per porte di veicoli, in cui la regione di
15 pannello costituita dalla lastra di materiale
termoplastico rivestita ha un maggiore pregio dal punto
di vista estetico ed è utilizzata per la parte
superiore del pannello mentre la parte di materiale
termoplastico stampata ad iniezione che è meno dedicata
20 si estende sulla parte inferiore del pannello, che è
più soggetta ad essere urtata dai piedi delle persone
che salgono o scendono dal veicolo.

Le soluzioni attualmente utilizzate per la
produzione di pannelli di questo tipo prevedono
25 l'utilizzo di due attrezzature di stampaggio
indipendenti, una per lo stampaggio a termocompressione
delle lastre di materiale termoplastico rivestite e
l'altra per la produzione mediante stampaggio ad
iniezione della regione di pannello complementare. Le
30 due parti di pannello vengono fissate fra loro in una
fase successiva mediante ancoraggio meccanico,
saldatura ad ultrasuoni od altro metodo di fissaggio.

La domanda di brevetto europeo No. 1153725 della
stessa richiedente descrive un procedimento ed
35 un'apparecchiatura per formare mediante stampaggio ad

iniezione un componente ancorato su una superficie di una lastra di materiale termoplastico mentre tale lastra viene stampata a termocompressione fra le superfici affacciate di due semistampi. Il procedimento e l'apparecchiatura descritti in tale documento prevedono di realizzare una cavità di stampaggio ad iniezione ricavata in uno dei semistampi e che sfocia sulla superficie di stampaggio a termocompressione dello stesso semistampo.

La presente invenzione si prefigge lo scopo di fornire un procedimento ed un'apparecchiatura che consentano di ottenere in modo più semplice e rapido pannelli costituiti da due regioni complementari costituite una da una lastra di materiale termoplastico e l'altra di materiale stampato ad iniezione.

Secondo la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto da un procedimento e da un'apparecchiatura aventi le caratteristiche formanti oggetto delle rivendicazioni.

La presente invenzione verrà ora descritta dettagliatamente con riferimento ai disegni allegati, dati a puro titolo di esempio non limitativo in cui:

- la figura 1 è una vista frontale schematica di un pannello di rivestimento interno per porte di veicoli ottenuto mediante un procedimento ed un'apparecchiatura secondo la presente invenzione,

- la figura 2 è una sezione secondo la linea II-II della figura 1,

- le figure da 3 a 6 sono sezioni schematiche illustranti le fasi per la produzione del pannello di figura 1, e

- la figura 7 è una sezione in maggiore scala secondo la linea VII-VII della figura 5.

Con riferimento alle figure 1 e 2, con 10 è indicato un pannello di rivestimento interno per

veicoli comprendente una prima regione 12 ed una seconda regione 14 complementare alla prima regione 12. La prima regione 12 è formata da una lastra 16 di materiale termoplastico stampata a termocompressione e
5 dotata di un rivestimento estetico 18 applicato sulla superficie visibile durante la fase di stampaggio. La lastra di materiale termoplastico 16 può essere munita di inserti 20 di materiale plastico stampato ad
iniezione formati durante lo stampaggio a
10 termocompressione della lastra 16, come descritto in dettaglio nel documento EP-A-1153725 della stessa richiedente. La seconda regione 14 del pannello 10 è ottenuta mediante iniezione di materiale plastico nel modo che verrà descritto nel seguito. La seconda
15 regione 14 è fissata in modo permanente alla prima regione 12 lungo una zona di giunzione 22 che si estende sulla faccia anteriore e sulla faccia posteriore del pannello 10 lungo l'intero bordo longitudinale comune tra le due regioni 12, 14. Il
20 pannello 10 includente la lastra 16 stampata a termocompressione con il relativo rivestimento 12 e la regione 14 stampata ad iniezione viene ottenuto con un'unica operazione di stampaggio a termocompressione-iniezione, nel modo che verrà descritto nel seguito.

25 Con riferimento alle figure da 3 a 6, con 24 è indicata un'apparecchiatura secondo la presente invenzione per la produzione del pannello 10. L'apparecchiatura 24 comprende un semistampo inferiore 26 ed un semistampo superiore 28, mobili l'uno rispetto
30 all'altro fra una posizione aperta ed una posizione chiusa. I semistampi 26, 28 hanno rispettive superfici di stampaggio 30, 32 cooperanti fra loro. Ciascuna delle superfici di stampaggio 30, 32 è suddivisa in una regione di stampaggio a termocompressione 30a, 32a ed
35 in una regione di stampaggio ad iniezione 30b, 32b, fra

loro complementari. I semistampi 26, 28 sono muniti di mezzi di raffreddamento di tipo convenzionale (non illustrati). In uno od in entrambi i semistampi 26, 28 è formato almeno un canale di iniezione che sfocia sulla regione di stampaggio ad iniezione 30b, 32b del rispettivo semistampo. Nell'esempio illustrato nelle figure sono stati schematicamente rappresentati due canali di iniezione 34 formati nel semistampo inferiore 26. Nelle figure sono anche stati illustrati canali di iniezione ausiliari 36 che comunicano con sedi di stampaggio ad iniezione 38 che sfociano sulla regione di stampaggio a termocompressione 30a, per formare mediante stampaggio ad iniezione gli inserti 20 sulla faccia posteriore della lastra di materiale termoplastico 16, come descritto nel documento EP-A-1153725 già citato in precedenza.

Il semistampo superiore 28 è preferibilmente munito di un elemento di ritegno 40 scorrevole rispetto al semistampo superiore 28 fra una posizione estratta ed una posizione arretrata lungo una direzione parallela alla direzione di chiusura dei semistampi. L'elemento di ritegno 40 è destinato a trattenere un bordo della lastra di materiale termoplastico 16 e del rivestimento 18 in corrispondenza della linea di giunzione fra le zone di stampaggio a termocompressione ed a iniezione. Possono essere previsti più elementi di ritegno 40 distribuiti lungo detta linea di giunzione oppure può essere previsto un unico elemento di ritegno 40 che si estende per tutta o per una parte sostanziale della lunghezza della linea di confine fra le regioni di stampaggio a compressione e le regioni di stampaggio ad iniezione. Il semistampo inferiore 26 è preferibilmente munito di un elemento di posizionamento 42 avente una superficie di posizionamento 44. L'elemento di posizionamento 42 è preferibilmente

portato da un attuatore 46 che permette di spostare l'elemento di posizionamento 42 fra una posizione operativa illustrata nella figura 3 ed una posizione inoperativa illustrata nelle figure 4, 5 e 6. Nella
5 posizione operativa, la superficie di posizionamento 44 si estende in corrispondenza della linea di confine fra la regione di stampaggio a termocompressione 30a e la regione di stampaggio ad iniezione 30b. In alternativa, la superficie di posizionamento 44 può essere montata
10 scorrevole in direzione verticale nel semistampo inferiore 26.

Il semistampo inferiore 26 è preferibilmente munito di una pluralità di elementi estrattori 48 mobili fra la posizione inoperativa illustrata nelle
15 figure 3, 4 e 5 e la posizione operativa illustrata nella figura 6.

Con riferimento alla figura 7, il semistampo inferiore 26 è munito di una pluralità di scanalature 50 che sfociano sulla superficie di stampaggio 30 e si
20 estendono a cavallo fra la regione di stampaggio a compressione 30a e la regione di stampaggio ad iniezione 30b. Inoltre, nel semistampo inferiore 26 possono essere previsti canali di aspirazione 52 che sfociano sulla superficie 30 lungo la linea di confine
25 fra la regione di stampaggio a termocompressione 30a e la regione di stampaggio ad iniezione 30b.

Il funzionamento dell'apparecchiatura precedentemente descritta è il seguente. Con riferimento inizialmente alla figura 3, almeno una
30 lastra di materiale termoplastico o termoindurente 16 in uno stato plastico viene deposta sulla regione di stampaggio a termocompressione 30a del semistampo inferiore 26. In questa fase, il semistampo superiore 28 è in posizione sollevata e porta un telaio 54 su cui
35 è teso un foglio di tessuto di rivestimento 18.

L'elemento di posizionamento 42 si trova nella posizione operativa, nella quale la superficie 44 si estende lungo la linea di confine fra le regioni di stampaggio 30a e 30b. La superficie di posizionamento 44 serve come riferimento per deporre in modo automatico la lastra 16 sulla regione 30a, per fare in modo che dopo la deposizione un bordo della lastra 16 si estenda lungo la linea di confine fra le regioni di stampaggio 30a e 30b. I canali di aspirazione 52 sono collegati ad una sorgente di aspirazione e trattengono il bordo della lastra 16 lungo la suddetta linea di confine. L'elemento di ritegno 40 è nella sua posizione abbassata ed un bordo del foglio di rivestimento 18 si estende al di sotto dell'elemento di ritegno 40.

Nella fase successiva illustrata nella figura 4, l'elemento di posizionamento 42 viene portato nella sua posizione inoperativa all'esterno dei semistampi oppure all'interno del semistampo inferiore 26 ed il semistampo superiore 28 viene abbassato. La figura 4 illustra il momento in cui l'elemento di ritegno 40 schiaccia il bordo del foglio di rivestimento 18 contro il bordo della lastra 16. Il semistampo superiore 28 continua ad abbassarsi fino alla posizione di completa chiusura illustrata nella figura 5. In questa condizione, le regioni di stampaggio a termocompressione 30a e 32a effettuano la stampaggio a termocompressione della lastra 16 e contemporaneamente applicano il foglio di rivestimento 18 contro la superficie superiore della lastra 16. Come si può vedere nella figura 5, nella configurazione chiusa dei semistampi 26, 28, le regioni di stampaggio ad iniezione 30b e 32b fra loro affacciate definiscono una cavità di stampaggio ad iniezione che comunica con un bordo della lastra 16. Nella condizione chiusa dei semistampi 26, 28 viene iniettato materiale plastico

nella cavità di stampaggio ad iniezione definita fra le regioni di stampaggio ad iniezione 30b e 32b. Il materiale plastico iniettato riempie la cavità e si solidifica a contatto con le regioni 30b e 32b. Il

5 materiale plastico iniettato penetra inoltre nelle scanalature 50 che si estendono a cavallo della linea di confine fra le regioni di stampaggio a compressione ed a iniezione e forma una serie di nervature fra loro parallele, una delle quali è indicata con 56 nella

10 figura 2, che si fondono sulla superficie inferiore della lastra di materiale termoplastico 16 realizzando un saldo legame fra la lastra 16 e la regione di pannello 14 ottenuta mediante stampaggio ad iniezione. Contemporaneamente all'iniezione di materiale plastico

15 fra le superfici di stampaggio ad iniezione 30b e 32b viene effettuata l'iniezione di materiale plastico nelle sedi 38 tramite i canali di iniezione ausiliari 36 per formare gli inserti 20 sulla superficie inferiore della lastra 16. Quando si è ottenuta la

20 solidificazione del materiale plastico iniettato e l'indurimento della lastra 16, il semistampo superiore 28 viene sollevato e si attivano gli estrattori 48 per staccare il pannello finito dalla superficie 30.

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la produzione di un pannello comprendente almeno una prima regione (16) di materiale termoplastico o termoindurente stampato a compressione ed una seconda regione (14) di materiale termoplastico stampato ad iniezione, comprendente la fase di disporre almeno una lastra di materiale termoplastico o termoindurente in uno stato plastico fra due semistampi (26, 28) aventi rispettive superfici di stampaggio (30, 32), chiudere i semistampi (26, 28) e comprimere la lastra (16) fra due regioni di stampaggio a compressione (30a, 32a) fra loro affacciate di dette superfici di stampaggio (30, 32), caratterizzato dal fatto che comprende la fase di iniettare materiale plastico in uno spazio compreso fra due regioni di stampaggio ad iniezione (30b, 32b) fra loro affacciate di dette superfici di stampaggio (30, 32).

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende la fase di trattenere un bordo della lastra di materiale termoplastico o termoindurente (16) lungo una linea di confine fra dette regioni di stampaggio ad iniezione (30b, 32b) e dette regioni di stampaggio a termocompressione (30a, 32a).

3. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende la fase di formare nervature (56) integrali con detta regione di pannello (14) stampata ad iniezione, dette nervature (56) essendo saldate ad una zona di estremità di detta lastra (16).

4. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende la fase di applicare un foglio di rivestimento (18) su una superficie di detta lastra (16) durante la fase di stampaggio a termocompressione di quest'ultima.

5. Procedimento secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che comprende la fase di premere un bordo di detto foglio di rivestimento (18) contro un corrispondente bordo di detta lastra (16).

5 6. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende la fase di prevedere una superficie di riferimento (44) lungo detta linea di confine fra dette regioni di stampaggio a termocompressione (30a, 32a) e dette regioni di
10 stampaggio ad iniezione (30b, 32b) per deporre detta lastra (16) con un suo bordo lungo detta linea di confine.

7. Apparecchiatura per la produzione di un pannello comprendente almeno una regione (12) di
15 materiale termoplastico o termoindurente stampato a compressione ed almeno una regione (14) di materiale termoplastico stampato ad iniezione, comprendente un primo ed un secondo semistampo (26, 28) aventi rispettive superfici di stampaggio (30, 32),
20 caratterizzato dal fatto che dette superfici di stampaggio (30, 32) hanno rispettive regioni di stampaggio a compressione (30a, 32a) e rispettive regioni di stampaggio ad iniezione (30b, 32b) fra loro affacciate.

25 8. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che comprende almeno un canale di iniezione (34) formato in uno di detti semistampi (26, 28) ed aperto sulla rispettiva regione di stampaggio ad iniezione (30b, 32b).

30 9. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che uno di detti semistampi (26) comprende una pluralità di scanalature (50) che si estendono a cavallo di una linea di confine fra la regione di stampaggio a compressione (30a) e la regione

di stampaggio ad iniezione (30b) della superficie di stampaggio (30).

10. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che comprende un elemento di
5 ritegno (40) portato da uno dei detti semistampi (28) e mobile rispetto a tale semistampo (28) in direzione parallela alla direzione di chiusura dei semistampi, detto elemento di ritegno (40) essendo atto a
10 schiacciare un bordo di un foglio di rivestimento (18) contro un corrispondente bordo di una lastra di materiale termoplastico (16) appoggiata sul semistampo complementare (26).

11. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che comprende un elemento di
15 posizionamento (42) mobile fra una posizione operativa ed una posizione inoperativa, in cui detto elemento di posizionamento (42) ha una superficie di posizionamento (44) che nella suddetta posizione operativa si estende in corrispondenza di una linea di confine fra dette
20 regioni di stampaggio a compressione ed iniezione (30a, 3ab).

RIASSUNTO

Procedimento per la produzione di un pannello
comprendente almeno una regione (16) di materiale
termoplastico o termoindurente stampato a compressione
5 ed almeno una regione (14) di materiale termoplastico
stampato ad iniezione, comprendente la fase di disporre
almeno una lastra di materiale termoplastico o
termoindurente in uno stato plastico fra due semistampi
(26, 28) aventi rispettive superfici di stampaggio (30,
10 32), chiudere i semistampi (26, 28) e comprimere la
lastra (16) fra due regioni di stampaggio a
compressione (30a, 32a) fra loro affacciate di dette
superfici di stampaggio (30, 32). Il procedimento
comprende la fase di iniettare materiale termoplastico
15 in uno spazio compreso fra due regioni di stampaggio ad
iniezione (30b, 32b) fra loro affacciate di dette
superfici di stampaggio (30, 32).

(Figura 3)